WV4
1897
Lane Medical Library

Aus dem Marienhospital am Venusberg zu Bonn.

Ueber

CHOLEDOCHUSVERSCHLUSS.

Inaugural-Dissertation

zur

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

der medizinischen Facultät

der

Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität

zu BONN

vorgelegt von

Fritz Waubke aus Elberfeld.

ELBERFELD
Druck von Tilly & Thiele
1897.

DEM ANDENKEN

MEINER MUTTER.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40152003_0150

Über Choledochusverschluss.

Eine stattliche Reihe von Veröffentlichungen und zwar erst der letzten Jahrzehnte von verschiedenen Autoren über ihre Erfahrungen der operativen Behandlung der Verschliessungszustände des Gallensystems haben zwar die grossen Fortschritte der operativen Technik und die oft glänzenden Erfolge von Operationen dieser Art dargethan und selbst den konservativsten Anhänger einer abwartenden internen Therapie von der Berechtigung eines aktiven Vorgehens in manchen solcher Fälle überzeugt, aber doch nicht eine allgemeine Einigung behufs der Anschauung über den Zeitpunkt zur Operation, die Krankheitsformen, welche dem Chirurgen überwiesen werden sollen, und die Indikationen der einzelnen Operationsmethoden erzielt. Die Zukunft erst, wenn an einem grossen Material Erfolg wie Misserfolg und Irrtümer klar erkannt und erwogen sind, wird der chirurgischen Kunst eine genaue Grenze ziehen und eine einheitliche Anschauung in der medizinischen Welt bringen. Daher scheint es wohl angebracht zu sein, alle neuen wegen Gallenleiden vollzogenen chirurgischen Eingriffe zur öffentlichen Kenntnis zu bringen. Dies um so mehr, wenn es sich um Fälle von Choledochus-

verschliessungen handelt. Denn erstlich sind Operationen von solchen, weil das Leiden überhaupt selten vorkommt, wenig vorgenommen und veröffentlicht worden; zweitens ist eine erst ganz kürzlich entwickelte Operationsmethode, nämlich die Incision auf den Stein im Choledochus, bei Verschluss dieses Abzugskanals der Gallenflüssigkeit durch Gallensteine nur in äusserst geringer Anzahl von Fällen geübt worden. In Folgendem sei es mir gestattet, eine Uebersicht über die bis heute bekannt gewordenen Choledochotomien in einer Tabelle zu bringen.

Zuvor jedoch noch einiges über die Folgen von dauerndem Choledochusverschluss, sowie über die Arten des Zustandekommens und der Operationsmethoden desselben.

Was die Folgen angeht, so bringt die Verlegung der Passage des gemeinsamen Gallenganges die schwersten Symptome und Gefahren mit sich und führt ohne operatives Vorgehen zum exitus letalis: denn ist der Abfluss der Galle dauernd und absolut verhindert, so muss notwendigerweise eine Stauung und damit in zweiter Linie eine Anhäufung derselben in den Blutwegen zustande kommen. Natürlich bleiben dann die Erscheinungen der Gallenintoxikation nicht aus: schwere Störungen des Nervensystems und parenchymatöse Blutungen fast sämmtlicher Organe, denen der Kranke erliegen muss; ganz abgesehen davon, dass auch ein anhaltender Mangel an Galle mit der Zeit eine schwere und ad vitam gefährliche Verdauungsschädigung herbeiführt.

Ferner ruft die fortwährende Reizung der Schleimhaut Entzündungsprocesse hervor mit einem Heer von schädlichen Erscheinungen: es entstehen peritonitische

Verklebungen, Verwachsungen und Ulcerationen; schliesslich kommt es zur Perforation nach verschiedenster Seite hin. Durchbrüche nach aussen sind leider nicht häufig, dagegen kommen auf diese Weise Gallenblasenduodenalfisteln schon mehr vor. Ja Virchow und Fiedler sind der Meinung, dass der Abgang grosser Steine per vias naturales immer eine solche von der Natur angelegte Fistel bedinge. Gefährlich und meistens tötlich durch eine eitrige Peritonitis sind die Perforationen in die Bauchhöhle. Selten sind auch Durchbrüche in andere benachbarte Organe, wie Colon, Magen u. s. w. beobachtet worden.

Die Verstopfung des Ductus Choledochus wird in der Regel dadurch bewirkt, dass aus der Gallenblase oder seltener aus den intrahepatischen Gängen Gallensteine durch Entzündung in Bewegung gesetzt und tiefer getrieben werden. Dann kommen Echinococcusblasen, Obliterationen und Abknickungen des in Frage stehenden Duktus, endlich eitrige Processe und ihn von aussen zusammendrückende Geschwülste in Betracht.

Man sieht, in wie mannigfaltiger Form die Passage des gemeinsamen, für die normale Absonderung der Galle wichtigsten Ganges verlegt sein kann. Hiernach richtet sich wenigstens in etwa auch die Indikationsstellung für die Operationsmethoden; man wendet deren bis heute hauptsächlich vier an.

1. Die älteste ist die Cholecystotomie; sie besteht darin, dass man die Gallenblase eröffnet und eine Gallenblasenbauchwandfistel anlegt. Man unterscheidet eine ein- und eine zweizeitige; bei letzterer wird die Gallenblasenkuppe uneröffnet in die Bauchwunde vernäht und erst nach einem Zeitraum von

mehreren Tagen, nachdem durch Verwachsungen der Abschluss der Peritonealhöhle gesichert ist, die Blase incidiert. Diese Operation bezweckt demnach, dass die Galle freien Abfluss hat und so nicht durch Uebertritt in die Blutbahn eine dem Organismus verderblich werdende Wirkung ausübt.

2. Neben dieser Methode kommt in Frage die Choledocho-Lithotripsie: der eingekeilte Stein wird durch allmählichen Druck mit den Fingern beweglich gemacht und durch den Cysticusgang, vorausgesetzt, dass dieser durchgängig ist, nach oben in die Blase zurückgebracht und von dort aus entfernt. Weiche Steine werden bei gesunder Wandung des Ganges durch Finger, bezüglich durch mit Gummiröhren überzogene Zangen zerdrückt und dann instrumentell aus dem Ductus hervorgeholt. Dies von Larson-Tait angegebene Verfahren hat sich in einer Anzahl von Fällen durchaus bewährt. Der sinnreiche Vorschlag Heusners, den Stein durch eine von der Gallenblase in den Ductus eingeführte Nadel zu zersprengen, bildet sicherlich eine wesentliche Verbesserung dieses Verfahrens.

3. Eine besonders bei durch von aussen drückende Tumoren — meist Carcinome — durch unentdeckbare kleine Steine, durch Stenosen infolge Entzündungsvorgänge verursachten Abschluss des Kanals empfohene Methode ist die von Nussbaum zuerst angegebene und von v. Winiwarter ausgeführte Cholecystenterostomie. Hierbei wird an Stelle des natürlichen, anatomischen Wegs der Galle zum Darm dem Abfluss derselben in letzteren durch eine künstliche Verbindung zwischen Gallenblase und Dünndarm eine neue Passage geschaffen.

4. Endlich ist die Choledochotomie zu erwähnen, d. h. die einzeitige, unmittelbare Incision auf den Stein, Entfernung desselben und sofortige Vernähung der Oeffnung. Diese Operation, wohl die idealste Behandlung des eingeklemmten Choledochussteins, ist sehr jungen Datums. Da sie uns im Verlaufe der Arbeit näher beschäftigen wird, möge ihre Ausführung etwas eingehender geschildert werden: ein Bauchdeckenschnitt längst des lateralen Rectusrandes von der Mitte des rechten Rippenbogens soweit nach unten verlängert, dass er dem Operateur einen genügend weiten und freien Spielraum schafft, trennt die Weichteile einschliesslich des Bauchfells. Sind, was garnicht so selten, Verwachsungen der Gallenblase mit den benachbarten Organen vorhanden, so müssen sie zur Orientierung des Operationsfeldes unbedingt losgelöst werden; nun wird der Ductus choledochus völlig frei präpariert. Selbstverständlich ist es erforderlich, dass man mit dem unter den Kanal geführten Finger, diesen einerseits bis zur Leber, anderseits bis zum Duodenum auf eventuell andere Steine abtastet, bezüglich durch die in ihn eingeführte Sonde sich von seiner vollkommenen Durchgängigkeit überzeugt. Die Extraction des Hindernisses erfolgt durch Längsincision, die dabei etwa in den Bauchraum fliessende Galle wird sorgfältig durch Jodoformgaze oder Schwämme aufgefangen, resp. ausgetupft. Dann erfolgt die Naht des Schlitzes mit dünnster Seide, in doppelter Reihe nach Art der typischen Darmnaht.

Selbstverständlich wird bei dieser Operation vorausgesetzt, dass die Wandung des Choledochus nicht durch Verschwärungsvorgänge, oder gar durch Tumorenwucherungen oder -zerfall morsch und brüchig und zur Naht untauglich ist. Ferner muss, was frei-

lich fast immer zutrifft, der Kanal erweitet sein, sodass durch die Naht seine Lichtung nicht zu eng wird. Befürchtet man trotz gut angelegter Naht dennoch ein Platzen derselben — Erguss der Flüssigkeit ins Peritoneum: Peritonitis — so kann man nach Riedel eine Sicherheitsvorrichtung für die Choledochussutur dadurch bewerkstelligen, dass man gleichzeitig eine Gallenblasenfistel anlegt. Oft ist eine schon hinreichende Druckentlastung dadurch gegeben, dass der Cysticus obliteriert und so der Druck von der Gallenblase aufgehoben ist.

Tabelle zur Uebersicht über die bis jetzt bekannt gewordenen Choledochotomien.

Lauf. Nr. Operateur.	Alter. Geschlecht. Aufnahme.	Anamnese. Status.	Diagnose.	Operativ. Befund.	Verlauf.	Ab- und Ausgang	Quelle.
1. Braun Königsberg.	—	—	—	—	—	Heilung.	Wiener kl. Wochenschrift 1891 Nr. 51.
2. Courvoisier Basel.	46 J. W.	Schon früher wegen Gallenleiden operiert. Sept. 1889 wieder häufige Koliken, Fröste m. hoh. Temp., const. Ikterus, schwerste Dyspepsie, Kräfteverfall.	Choledochus-Verschluss.	21. I. 90. Viele Adhaesion. muskatnussgr. Stein im Choledochus. Inc., Extr. des adhärent. Steines. Naht d. Kanals. — Drain auf die Nahtstellen, sonst Bauchw. vereinigt.	Afebril. Ikt. schwindet bald. 12. II. Aufstehen mit gehei t. Wunde, die nie Galle geliefert hat.	14. II. in voll. Wohlsein entlassen.	Casuist. — Statistische Beiträge zur Pathologie u. Therapie d. Gallenwege von Courvoisier. (Fall 1758).
3. Derselbe.	26 J. W. —	März 89 Ikter., seither anhaltend mit Pruritus, viel Leberschmerzen, Faeces grau, oft bettlägerig, arbeitsunfähig. — Ikt. intens. Leber gr., druckempfindlich, Gallenblase nicht fühlbar.	Gr. Stein im Choledochus.	18. II. 90. Schnitt II. Leberrand. Reichl. Adhaesionen. In klein. G-Blase nussgr. Stein. Inc, Extr. Vernähg. Versenkg. — Im Choledochus nussgr. Stein. Inc. Choled. — Naht. — Drain. — Bauchnaht.	Erste 3 Tg. subfebril, dann afebril. — 19. II. etw. Galle, später niemehr. 26. II. gallig. Stuhl. — Ikt. rasch weg — Ende III. entlassen.	Heilung.	dt. (Fall 1700).
4. Derselbe.	31 J. W. 17. III. 90.	5. III 89 wegen Gallenstein operiert, seitdem stark fliessend. Gallenfistel. Kleine facettiert. Concrem. aus d. Fistel, Abmagerung; schlechte Verdauung.	Compl. Gallenfistel, Hepaticussteine u. Stein im Choledochus.	28. III. 90. Haselnussgross. Stein im Anfange d. Choledochus. Incis.. Extr. u. Vernähg. d. Choledochus Dann Cholecysto-Enterostomie u. künstl. Verschliessungd Fistel Drain.	Mehrere Tg. leichtes Sickern von Galle aus dem Choledochus, sonst glatt. u. afebril. Verlauf.	dito.	dt. (Fall 1658).

Lauf. Nr. Operateur.	Alter Geschlecht. Aufnahme.	Anamnese, Status	Diagnose.	Operativ. Befund.	Verlauf.	Ab- und Ausgang.	Quelle.
5. Courvoisier Basel.	—	—	—	—	—	Heilung.	—
6. v. Esmarch Kiel.	44 J. W. 11. Juni 1895	Seit 3. u. 15. J. Gallensteinkolikanfälle; Schüttelfröste. Ikterus stark. Hautjucken. Stuhl thonfarben. Leberrand bei In- u Expiration fühlbar. In der Gallenblasengegend undeutliche Resistenz.	Choledochusverschluss.	18. VI. 95. Leber dunkel verfärbt u. derb. Gallenblase, verkleinert u. verdickt, adhäriert mit d. Därmen. Sie ist frei von Steinen, im Choledochus ein wallnussgross. hart. Körper zu fühlen. Incision u. Extraction eines taubeneigross. an den Polen abgeplatt. Steines u. eines zweiten kleineren. Naht des verdickten Kanals.	Gering. Temperatursteigerung.; sonst Wohlbefinden Puls klein u. unregelmässig Am 2. Tage Erbrechen infolge eines Schreckens, darauf rasche Besserung.	Am 16. VII. 95 völlig geheilt entlassen, fühlt Pat. sich ganz wohl.	Inaug. Dissertation von Schröder Kiel 1895.
7. Dr. Franke Wien.	42 J. W. ?	Pat. hat im ersten Lebensjahr Blattern überstanden; im 21ten Typhus; dann gesund; im März 1891 Schmerzen im Kreuz u Obstipation, Ikterus, Koliken, Erbrechen. In den Stühlen wurden Gallensteine gefunden. Obj. Befund ausser Ikterus negativ.	dito.	27. Juni 1891. Schnitt von 22 cm. Verwachsungen d. unteren Leberfläche mit Magen u. Colon transv. Lösung mühsam und hinterliess handtellergrosse blutend. Flächen an Magen u. Leber. Die Blase verschrumpft; D. Chol. daumendick enthielt einen gross. Stein. Nachvergebl Massieren u. Zerdrücken d. Steins durch Kornzangen Incision auf ihn und Ex	Fieberfrei, in den ersten 3 Tagen häufiges Erbrechen.	Heilung.	Wien kl. Wochenschrift 1891 Nr. 51.

8. Heusner Barmen.	38 J. W. 5. Juni 1889.	Seit 15 Jahren von Gallensteinkoliken geplagt, die immer stärker werden! Schon oft Ikterus. Nach d. Anfällen erbsengrosse eckige Steine im Stuhl. Alle innerl. Mittel ohne Erfolg. Seit 6 Wochen heftigere Schmerzen u. keine Steine mehr in den Excrementen. Pat. ist stark entkräftet und klagt über Kopfweh, Hautjucken, gall. Erbrechen u. Obstipation. Blase nicht fühlbar. Keine Lebervergrösserung. Fäces sind bräunlich.	Choledochus-Verschluss.	6. Juni 1889. Grosse Verwachsungen. Cholecystotomie. 5 grösse Steine aus d. Blase extrahiert D. cyst. verengt. Incision d. Choledochus; vor s. Münd. ins Duoden ein wallnussgross. Stein, der nebst 8 kl. Concrementen herausgehebelt wird Der Ductus sehr ausgedehnt ist dünn, dass eine Naht nicht gelingt; daher Drainage der Incisionsstelle und Hochlagern der Beine.	Befind. in d. ersten 3 Tagen p. op. sehr schlecht, Puls klein; Erbrechen mit Schmerzen. Urin concentriert u dunkel. Fäces thonfarben. Wunde.	Nach 3 Wochen Heilung und gut. Gesundheitszustand.	Deutsche med. Wochenschrift 1890 Nr. 34.
9. Hochenegg Wien.	46. J. W. ?	Seit dreieinhalb J. Gallensteinkolik mit Ikterus u. Dunkelfärbung des Harns. Gr. Marasmus bei d. Pat. Die sehr druckempfindl. stumpfrandige Leber 3 Querfinger breit unter d. Rippenbogen zu fühlen, aber nicht die Gallenblase.	Cholelithiasis.	20. Dec 1890. Kreuzschnitt. D. Gallenbl. verkleinert durch Schrumpfung ist ohne Concremente. Im D. cysticus u. Choledochus harte Steine, die sich weder verschieben noch zerdrücken lassen. Incision auf die in ihnen liegenden 3 Steine u. Entfernung derselben Die Incisionsöffnungen wegen d. gross. Tiefe nicht zu nähen. Daher nach Auftupfen der ausgetretenen Galle Jodoformgazetampon und hierauf dreischichtige Bauchnaht.	Am 3. Tage Verbandwechsel wegen Gallenaustritt. Bei fieberlosem Verlauf floss 6 Wochen etwa in abnehmender Menge Galle durch die Wunde. 2 Mon. p. op. Fistel zu.	Dauernde Heilung.	Wiener kl. Wochenschrift 1891 Nr. 51.

Lauf. Nr. Operateur.	Alter. Geschlecht Aufnahme.	Anamnese. Status.	Diagnose.	Operativ. Befund.	Verlauf.	Ab- und Ausgang.	Quelle.
10. Kehr Halberstadt.	47 J. W.	13. Juni 1892 wegen Empyem der Gallenblase einzeitig operiert Wegen Gefahr d. Infection von Revision des Cysticus Abstand genommen. Schleimfistel wie Galle daraus; gering. Fieber, leichter Ikterus.	Stein im Choledochus.	27. April 1892. Erhebl. Verwachsungen in der Bauchhöhle. Nach Freilegung d Choledochus Incision desselben u. Extract. eines haselnussgross. Steins. Naht d. Choledochusschlitzes. In d. erweiterten Gallenblasenfistel Drainrohr. Bauchwandnaht.	Anfangs Fieber bis 38,8. Puls oft 160. Kein Erbrechen. 29. April: stark. Meteorismus, der nach Glycerineinspritzung schwindet. Am 5. Tage nach Ricinus reichl. braun gefärbt Stuhl u. seitdem rasche Besserung.	Dauernde Heilung.	Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Band 38.
11. Derselbe.	50 J. W.	Pat. hat 12. Okt. 1892 eine Choledochotomie u. Totalexstirpation d. Gallenblase durchgemacht. Später wieder alle Symptome von Choledochusverschluss. Ikterus, Schmerzen, Hautjucken u. s. w.	dito.	4. Febr. 1893. Viele Adhäsionen. Die alte Incisionsstelle des Ductus nicht zu finden; in ihm ein gross. Stein, der durch Incision entfernt wird. Bauchwunde nicht vollständig genäht, Drainrohr, das nach 72 St. entfernt wurde. Die Bauchwunde heilt p. primam.	Reaktionslos, am 5. Tage normal. Stuhl. Pat. steht am 14. Tage auf.	dito. nach 4 Wochen.	dito.
12. Derselbe.	40 J. W. Januar 1893.	Circa 10 J. Gallensteinkrank, seit 4 J. Gelbsucht. Diese und die Schmerzen wechseln in ihrer Intensität. Obstipation; Leber vergrössert; Gallenbl. nicht fühlbar. Pat. sehr elend und abgemagert. Kratzspuren	Steine im Choledochus.	19. Jan. 1893. Viele Verwachs., kleine geschrumpfte Gallenblas. Im Choledoch. 3 gr. weiche Steine, die durch Incision entfernt werden.	1 u. 2 Tag gut; am 3. schlecht Meteorismus. Erbrechen, tiefer Collaps	Exitus letalis an sept. Peritonitis. Choledochusnaht hat gehalten (Sectionsbefund).	dito.

13. Kehr, Halberstadt.	37 J. W. 11. Juli 1893.	Vor 15 J. Magenkrampf. Seit 1888 viel Schmerzen mit Ikterus (Ulcus rotundum?) Magenerweiterung. Am 1. Juli mäss. Ikterus mit Kolik. (Dr. Hoffmann-Ringleben.)	Gallensteine, Magenerweiterung, Adhaesionen.	13. Juli. Incision im r. Rect. abdom. Verwachsungen d. Gallenblase mit Pylorus. (Hypertrophie). Cystotomie. 54 Steine. Gr Leberschnürlappen, dessen Einnähung schwer. Pat. wünscht Verschluss d. Fistel. Am 9. Sept. Fistelnaht durch Lösung d. Gallenblase. Naht hält nicht, deshalb am 16. Sept. Choledochotomie; kleiner Stein in d. Papille d. Duodenum, wird entfernt.	glatt.	24. Oct. mit wenig secernierend. Fistel entlassen. Nach 14 Tagen gut. Wohlbefinden	Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 38.
14. Derselbe.	55 J. W. 1. Dec. 1893.	Vor vielen J. Kolikanfall. 3. Dez. 1893 wird wegen vorhand. Fieber, Frost, Ikterus, Schmerzen eine Cholecystomie und wegen festeingeklemmter Steine Cysticotomie gemacht.	Choledochussteine.	Choledochotomie, 3 Steine entfernt, die sehr hart sind.	fieberfrei; rasche Erholung.	3 Wochen p. op. mit geschlossener Fistel entlass. Volle Gesundheit.	dito.
15. Derselbe.	48 J. W. 24. Febr. 1894.	Stark. Ikterus, der schon seit 10 J. besteht, in s. Intensität wechselnd. Jeden Winter heftige Koliken. Nov. 93 bis Febr. 94 bettlägerig. Viel Morphiumeinspritzungen Leber wenig vergrössert.	Grosse Choledochussteine.	26. II. 1894. Gallenblase kirschgross. geschrumpft. Knorpelartige Verwachsungen Aus d. Blase 3 Steine entfernt. Im Cystikus ein wallnussgross. Concrement. Cystikolithectomie. Im Choledochus ebenso: Choledocholithectomie. Schwierige Naht der beiden Kanäle wegen brüchiger Wandung.	Die erste Nacht leidlich, ohne Erbrechen; dann schlimmer aber nach einigen Tagen Besserung.	Heilung.	dito.

Lauf. Nr. Operateur.	Alter. Geschlecht. Aufnahme.	Anamnese. Status.	Diagnose.	Operativ. Befund.	Verlauf.	Ab- und Ausgang.	Quelle.
16. Kümmell Hamburg.	40 J. W.	Seit J. schwere oft wiederkehrende Gallensteinkoliken. Tiefgelbes, häufig bronzefarbiges Hautkolorit.	Choledochus-Verschluss.	1889. Viele Verwachsungen D. kl. Gallenblase ist nur mit Mühe zu finden. In ihr ein wallnussgr. Stein. Die Blase wird exstirpiert. Ein ebenso gross. Stein im D. chol., der wird incidiert u d. Stein extrahiert. D. Ductus ist bis zur Grösse einer normalen Gallenblase ampullenförmig erweitert. Naht des Choled.	Pat. ist nach d. lang dauernden Operation stark kollabiert.	Exitus letalis 20 Std. post op.	Deutsche medicinische Wochenschrift 1890 Nr. 12.
17. Küster.	—	—	—	—	—	Heilung.	Wiener kl. Wochenschrift 1891 Nr. 51.
18. Rehn Frankfurt a. M.	—	»	—	—	—	dito.	dto.
19. Riedel Jena.	? J. W.	Seit 6 J. Gallensteinkolik mit Ikterus; jedes J. Karlsbad; Pat. sehr elend und abends fiebernd. Gallenblase undeutlich zu fühlen.	Steine im Choledochus u. Gallenblase.	8. Aug. 1892. Prall gefüllte Gallenblase mit Steinen, nirgends adhärent Störung i. d. Narkose u. Fixierung der Gallenblase 11. 8 Incision der Gallenblase ohne Narkose u Extraction von 8 gross. Steinen. 14. 8. ein 9ter Stein. 16 8. Incision d. faustdicken Choledochus u. Extraction von 13 gross. Steinen.	Dyspnoe u. rasselnde Athmung.	Exitus am folgenden Tage.	Riedel Chirurgische Behandlungen der Gallensteinkrankheit. (Penzoldt u. Stintzing).

20 Riedel Jena.	? J. W. —	Seit 3 J. Schmerzen in d. Gallenblasengegend. Ikterus; Urin Ehaltig; grosse Leber, Gallenblase nicht fühlbar.	Steine im Choledochus u. Gallenblase.	2. I. 93. Die kl. Gallenbl. mit Netz u. Duodenum fest verwachsen; Incision in Gallenblase u. Extr. v. 4 Steinen; nach Incision d. freigelegt. Choledochus ein gross. Stein entfernt.	Galle fliesst bald, ungestörter Verlauf.	Heilung.	Riedel, Chirurg. Behandl. d. Gallensteinkrankheiten (Penzoldt u. Stintzing).
21. Derselbe.	40 J. W. —	Seit 18 J. Gelbsucht, seit 8 J. grosse Beschwerden u. zuletzt intensiver Ikterus. Rechts vom Nabel Abscess, der Perforation nahe.	dito.	3. I. 94. Incision u. Drainage d. Abscesses, Gelbsucht verschwindet bis 7. II. 94. Trotzdem Choledochotomie. Ductus daumendick. Extr. eines kolossalen, gelben Steines u. drei kleiner schwarzen Steine.	Ungestört.	dito.	dt.
22. Derselbe.	50 J. W. —	Vor 18 J. d. erste, vor 16 J. der zweite Gallensteinkolikanfall. Seit 6 Mon. stark. Ikterus. Unter einem derben Leberfortsatz anscheinend die harte, steinhaltige Gallenblase zu fühlen.	dito.	23. IV. 94. Rudimentäre steinharte Blase, d. gefühlte Tumor ist d. Pankreaskopf. Incis. v. d. choledoch. 3 grosse u. 3 kleine Steine extrahiert. Choledochuswunde wird geschlossen. Incision v. Blase. Extr. mehrerer Steine, dann Gallenabfluss. 2. Incision v. Choledoch. u. Entfernung eines gross. Steines. Exstirpation d. Gallenblase.	Pankreastumor $^1/_2$ J., später viel kleiner; ungestört.	dito.	dt.
23. Derselbe.	2 J. W. —	Seit 1 J. leidend, anfangs ohne, später mit Ikterus Fieber u. Blutstuhl, Blase nicht zu fühlen. Karlsbader Curen.	dito.	20. I. 94. Inc. d. Gallenblase, keine Steine. Inc. d. Choledochus u. Extr. von 2 kl. Steinen. Gallenfistel. 17. II. 94. Nochmal Inc. d. Ductus u. Entfernung d. 3. Steines.	Ungestört.	dito.	dt.

Lauf. Nr. Operateur.	Alter. Geschlecht Aufnahme.	Anamnese, Status	Diagnose.	Operativ. Befund.	Verlauf.	Ab- und Ausgang.	Quelle.
24. Riedel, Jena.	36 J. M. —	Seit 6 J Gallensteinkolik, 2 mal Ikterus, öftere Karlsbadercuren Gallenblase nicht palpabel, Leber klein. Jetzt kein Ikterus.	Steine im Choledochus u. Gallenblase.	21. X. 92. Kleine pürzelförm. Gallenblase mit Netz u. Quercolon verwachsen. Inc. d. Blase, des. D. cysticus u. Choledochus. 5 Steine aus letzterem extrahiert; ebenso viel Steine aus d. Blase, Cysticus u. Hepaticus.	Ungestört.	Heilung Dauernde Gesundheit.	Riedel, Chirurg. Behandl. d. Gallensteinkrankheiten, (Penzoldt u. Stintzing).
25. Derselbe.	56 J. W. —	Vor 6 J. kurze Zeit Kolik mit Gelbsucht. Dann gesund bis vor 7 Monat; damals acut erkrankt mit Erbrechen Auftreib d. Leibes u. 40,0 Temp., dann nach 3 Wochen gesund bis vor 3 Mon. Wiederholung; kein Ikterus.	Unsicher Carcinoma col. desc. Gallensteine, Appendicitis.	19. I. 95. Gallenblase in sich selbst verwachsen. Bei Ablösung d. Fundus v. d. Leber starke Blutung Incision d. Fundus, 3 Steine entfernt. Schnitt auf d. Cyst. u. Choledochus, aus erstem 5, aus diesem 14 Steine entfernt. Steine aus D. hepat. mit Gallensteinfänger unter erhebl. Blut. d. Ganges entfernt.	20. I. pulslos, kein Erbrechen.	Exitus 30 Std. p. op. (Shock od. Peritonitis?)	dt.
26. Schede Bonn.	34 J. W. 4. Jan. 1896.	Seit 1891 Malariakrank. Magenschmerzen Blutbrechen u. blut. Stühle. Später Obstipation, Seit 95 Gallenretention mit Erbrechen u. folg Ikterus. Seit 2 Dec. 95. beständige Gelbsucht, Leber vergrössert, fortwährendes Erbrechen u. grosse Abmagerung Gallenbl. nicht zu fühlen langeLeidensgeschichte	Dauernder Choledochusverschluss.	11. Jan. 1896. Verwachsungen fast aller Bauchorgane; in d. sehr geschrumpften Gallenblase keine Steine. Choledochus stark erweitert; in ihm grosser Gallenstein, unbeweglich u. unzerdrückbar. bei Inc noch ein zweiter Stein. Naht des Kanals nach Lembert.	Der Ikterus schwindet. Temperatur niedrig. Nach 14 Tagen Bauchwunde heil Später Lähmung beider Beine; Oedeme u. Hyperaesthesie. Anwendung faradisch. Ströme. Im April Beine wieder aktiv beweglich	Heilung macht langsame aber stetige Fortschritte.	Inaug.-Diss. von Kottenhahn Bonn 1896.

27. Sonnenburg Berlin.	38 J. W. 18. März 1895.	Jan. 1894 plötzl. heftiger Schmerz in d. Lebergegend; intensiver Ikterus; häuf. Fieber bis über 40,0 Stuhl. angehalten u. farblos. Hautjucken Abmagerung u. Schwäche: Leib aufgetrieben. Unter Leberrand gänseeigrosser beweg. glatter, derber Tumor fühlbar.	Choledochusverschluss durch Steine.	20. März 1895. Aus dem enorm. erweitert. u. weil sonst keine Gallenblase zu fühlen u. zu finden war, hierfür gehaltenen Choledochus ein grosser u. mehrere kl. Steine durch Inc. entfernt. Naht derselben u. Tamponade d. Bauchwunde.	21. März Nacht ruhig. Temp 38,6 stark. Hustenreiz. Am Abend Unruhe u. Athembeschwerden. Puls leidlich; stark Durst. 22. März. Temp. 39,4 Puls 150 10 Uhr Puls sehr schlecht. Colon teilweise neben d. Tampon prolabiert dasselbe wird reponiert. Coffein p. Clysma u. Champagner.	22. März 12 Uhr Mittags Exitus. Choledochusnaht bei Obduction unversehrt befunden.	Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Band 41.

Diesen aus der Litteratur gesammelten Fällen sind zwei weitere, glücklich verlaufene Choledochotomien anzureihen, die Herr Professor Dr. Witzel mir liebenswürdiger Weise zur Veröffentlichung überwiesen hat.

I. Fall. Anamnese: Frau St . . . . , Gerichtsvollzieherstrau aus Wermelskirchen, litt bereits vor mehreren Jahren über häufige Schmerzanfälle in der rechten Seite zu klagen, und zwar gingen die Schmerzen von der Lebergegend aus und strahlten nach dem Rücken hin. Während der Anfälle und auch noch einige Zeit nach diesen will Patientin gelb im Gesicht gewesen sein; der Stuhl sah nach ihren Angaben gelb aus; jedoch sind Steine in ihm nie gefunden worden. Da die Schmerzanfälle trotz aller ärztlichen Behandlung qualvoller wurden, suchte Patientin ärztliche Hilfe nach und wurde am 29. November 1896 im Marien-Hospital zu Vohwinkel aufgenommen.

Status: Patientin ist eine mittelkräftige, gut genährte Frau. Die Leber ist nicht vergrössert, ein Tumor in der Gallenblasengegend lässt sich nicht nachweisen. Der Schaum des Urins zeigt eine leicht grüne Färbung; er selbst ist ohne Eiweiss. Die Probe auf Gallenbestandteile ergiebt nichts sicheres, nur ein undeutliches Farbenspiel entsteht hierbei.

Diagnose: Cholelithiasis.

Operation am 4. Dezember 1896:

Ein Schnitt am rechten äusseren Rectusrand bis zum Peritoneum von genügender Länge, [illegible]

auf wird die Muskulatur beiderseits sammt der Bauchhaut durch provisorische Nähte stark seitwärts verzogen. Nach der Eröffnung des Peritoneums sieht man die Gallenblase vorliegen, sie wird incidiert und aus ihr 27 grosse und 13 kleinere, polyedrisch gestaltete Steine von brauner und grüner Farbe entleert. Nun wurden der Ductus choledochus völlig freigelegt, incidiert, und aus ihm ein über Kirschkern grosser Stein entfernt, auch aus den erweiterten ductus hepatici wird eine Zahl kleinerer Steine ausgedrückt. Der Ductus wird sogleich durch eine Lembert'sche Naht geschlossen. Nachdem die Gallenblasse rundum in die Bauchdeckenwunde eingenäht, ein Drain in sie gelegt, wird die Bauchwunde im übrigen geschlossen. Darauf Verband, durch den die Drainage nach Aussen geleitet wird.

Verlauf: Abgesehen von einer leichten Temperatursteigerung [38,8°] am 3. Tage Abends ist er völlig fieberfrei. Gleichzeitig mit der fieberhaften Eigenwärme stellt sich bei der Kranken eine starke Auftreibung des Leibes ein; Stuhlentleerung und Flatus erfolgen auf ein Klystier. Die Tympanie wird geringer und in den folgenden Tagen schwindet die Auftreibung, nachdem häufige Einläufe gemacht sind. Beim Verbandwechsel am 10. December ist eine tiefe Naht etwas eitrig, sonst die Wunde reaktionslos. Die Galle fliesst ununterbrochen nach Aussen ab; der Stuhl ist thonfarbig. Am 19. December findet sich der Drainageschlauch durch einen dicken Stein verstopft. Der Stuhl färbt sich etwas braun. Patientin steht auf. In den folgenden Tagen ist der Stuhl zuweilen etwas gefärbt, häufig aber auch ganz

thonfarben. Das Gummirohr wird des Tags über durch einen Kork abgeschlossen. Die Gallenentleerung nach Aussen ist noch reichlich. Am 2. Januar 1897 wird das Drainrohr entfernt, und die Fistel durch Heftpflasterstreifen zusammengebracht. Auf diese Weise gelangt reichlich Gallenflüssigkeit in den Darm, der Stuhl hat infolgedessen zeitweilig ganz normale Farbe. Die Stuhlentleerung, vor der Operation sehr erschwert, findet ganz regelmässig morgens statt. Am 20. Januar hat sich die Fistel zwar verkleinert, zeigt jedoch keine Neigung sich völlig zu schliessen. Deshalb werden am 25. Jan. die Fistelränder in Narkose umschnitten und angefrischt; dann wird durch mehrere Etagennähte ein dichter Verschluss hergestellt. Die Haut wird ebenfalls angefrischt, abgelöst und mit Draht vernäht. Darüber werden dann noch Hautfaltennähte angelegt. Hierauf schliesst sich die Fistel, sodass am 24. Februar 1897 die Patientin geheilt entlassen wird.

II. Fall. Anamnese: Frau H . . . . ., 30 Jahre alt, leidet seit mehreren Jahren zeitweilig an sehr starken Schmerzanfällen, die Schmerzen beginnen stets in der rechten Seite unterhalb der Rippen und ziehen sich bis in die rechte Schulter hin. Die Anfälle haben in der letzten Zeit an Intensität und Häufigkeit zugenommen. Nach den Kolikanfällen bemerkte Patientin Gelbfärbung des Gesichts, zuletzt wurde der Ikterus dauernd und hochgradig. Der Stuhl ist nach den Anfällen grau, überhaupt ist er sehr träge und kommt in letzter Zeit nur nach Einläufen. Aufnahme am 22. April 1897.

Status: Frau H. ist eine mittelgrosse, ikterisch aussehende, mässig genährte Frau. Im Urin findet

sich Gallenfarbstoff, aber es lässt sich weder Eiweiss noch Zucker in ihm nachweisen. An der Leber ist nichts Besonderes zu constatiren.

Diagnose: Choledochusverschluss.

Operation am 24. April 1897.

Der Schnitt wird am lateralen Rektusrand geführt, die Gallenblase ist klein und überragt die Leber nach unten nicht; Steine sind in ihr nicht zu finden. Der freigelegte Choledochus ist sehr stark erweitert und birgt einen deutlich durch die Wandung fühlbaren, dicken, ihn vollständig ausfüllenden Stein. Der durch Incision des Choledochus extrahierte Stein hat Olivenform und Taubeneigrösse, seine Färbung ist grau-gelb. Es wird angenommen, dass es sich um einen solitären Stein handelt und deshalb, nachdem jedoch der Gang genau abgetastet ist, dieser durch drei Nahtreihen übereinander geschlossen und versenkt Dann wird die Bauchwunde vernäht und mit typischem Verband versehen.

Verlauf: er bewies die Richtigkeit der Annahme, es sei ein solitärer Stein, vollständig, denn abgesehen von am vierten Tag auftretendem Erbrechen und am sechsten Tage Schmerzen in der Lebergegend war er ein ganz vortrefflicher. Patientin wird am 25. Mai 1897 geheilt entlassen, nachdem sie schon am 3. Mai aufgestanden war.

Die neunundzwanzig vorstehenden Eingriffe an dem Gallensystem belehren uns in deutlichster Weise von der Notwendigkeit eines aktiven Vorgehens bei Impermeabilität des gemeinsamen

Gallenganges. Denn nie und nimmer hätte eine innere Behandlung die grossen festgekeilten Gallensteine in das Duodenum befördert. Ins Auge zu fassen ist freilich, dass man nie genau wissen kann, ob ein kleiner oder grosser Stein das Hinderniss im Choledochus abgiebt. Daher ist in allen solchen Fällen erst ein Versuch mit medicamentöser Therapie mit Recht angezeigt und erforderlich, da kleinere Steine so oft entfernt werden.

Leider weist auch die chirurgische Behandlung obiger Fälle fünf letal verlaufende auf, aber bedenkt man, dass eine grosse Reihe ausserordentlich schwerer Eingriffe von langer Operationsdauer und bei sehr elenden Patienten nötig war, so ist die Mortalität relativ gering, zumal der eine Fall von Kehr (siehe Tabelle Nr. 12) eigentlich abzurechnen ist, da der Exitus ohne und mit Operation unvermeidlich war.

Bessere Resultate werden noch zu erwarten sein, wenn zur rechten Zeit zum Messer gegriffen wird, wenn nicht am Ende der Tragödie unter Aufwendung ihrer ganzen Kunst und Kraft die Chirurgie erst zum Rechte kommt, wo sie im ersten Act der Gallenstein-Tragödie spielend leicht und ohne Gefahr fürs Leben wirksam sein kann (Riedel). Dies Ziel wird nur dann erreicht werden können, sobald allseitig die richtige Riedel'sche Auffassung der Genese der Gallenblasenentzündung von den Aerzten gewürdigt wird. Denn nur bei der Erkenntnis, dass die Verkleinerung der Gallenblase und das plötzliche Nachlassen der Schmerzanfälle nicht stets die Folge des Durch-

treibens der Steine durch die tiefen Gänge, sondern häufiger die Folge des spontanen Zurückgehens der Gallenblasenentzündung sind, dass also nicht immer ein „reelllithogener", sondern häufig ein „entzündlicher" oder „begleitender" Ikterus vorvorliegt, bei ruhigem Verbleiben der Steine in dem Gallensystem, wird die noch jetzt herrschende Tendenz auch grosse Steine in die tiefen Gänge einzutreiben, aufhören, und werden damit von selbst leichtere Fälle in der Mehrzahl dem Chirurgen zugeführt werden, nicht wie bisher umgekehrt die complicierten.

Hiermit soll natürlich nicht gesagt sein, dass nun bei allen Gallensteinleiden gleich operativ vorgegangen werden soll oder muss, nein gewiss nicht. Selbst mit Hinsicht auf die verzeichneten schönen Erfolge wird man erst die uns zu Gebote stehenden und so oft einen günstigen Erfolg bietenden medikamentösen Heilmittel, Brunnenkuren u. a. in ausgiebiger Weise anwenden, und erst beim Fehlschlagen der Mittel, doch rechtzeitig genug, wird der Arzt sich zu einem operativen Eingriff entschliesen. Denn es sind in der Litterätur genugsam Fälle von Gallensteinkrankheiten bekannt, bei denen die innere Behandlung geradezu glänzende Erfolge erzielte. Unter den sog. „Cholagoga", deren therapeutische Wirkung nach Nauyn zweifelhaft ist, wird das Olivenöl — 700 gr. auf 2 mal mit halbstündiger Pause und Liegen auf der rechten Seite drei Stunden lang — jetzt sehr gelobt. Von dem Gesichtspunkt aus, dass vor allem der Katarrh der Gallenwege zu bekämpfen ist, indem jede Störung zu vermeiden ist, also die Magen- und Darmthätigkeit zu regeln und zu begünstigen ist, wirken eine sorgfältige Diät und besonders gewisse alkalisch-salinische

Wässer. Weltberühmt sind ja und auch den Laien bekannt die Karlsbaderkuren, durch welche Tausende von Gallenkranken Gesundheit und frischen Lebensmuth wieder erlangten. Aber widerstrebt die Cholelithiasis einer solchen Behandlung, so soll man nicht durch immer neue interne Versuche den Kranken quälen und sein Leiden für einen operativen Eingriff ungünstig gestalten. Nauyn, kein Chirurg sondern innerer Mediziner, selbst hält für gewisse Fälle von Cholelithiasis von vornherein nur eine Operation für richtig. Und es ist heute über allen Zweifel erhaben, dass nicht die Indicatio vitalis allein mehr die chirurgische Kunsthülfe erfordert, sondern dass diese auch dann in Anspruch zu nehmen ist, wenn schmerzhafte Koliken oder länger bestehender Stauungsikterus durch Choledochus- oder Cysticusverschluss vorliegen.

Wünschenswert ist es, dass der innere Mediziner die „Indikatio operativa" stellt, dass er die am Gallenstein leidenden Patienten zur Operation veranlasst. Denn dies hätte den nicht zu unterschätzenden Vorteil, dass die Laienwelt zu einer Operation grösseres Vertrauen haben, wenigstens von der Notwendigkeit dieser überzeugt würde. Freilich wird das noch lange dauern; denn die Herrschaft der internen Therapie in solchen Krankheitsfällen ist eine lange, alte und durch viele Erfolge unterstützte, während die Chirurgie erst in letzter Zeit und nach hartem Kampf sich ein kleines Terrain erzwungen hat. Aus der Geschichte der Gallenchirurgie mag nur dem Thema der Arbeit entsprechend gesagt sein, dass die Choledochotomie oder auch Choledocholithektomie genannt, zuerst von Kümmell in Hamburg ausgeführt ist und zur Nachahmung angeregt hat; im übrigen verweise ich auf die Arbeit von Witzel (deutsche Zeitschrift für Chirurgie,

Band 21), der daselbst einen Ueberblick ihrer ganzen Entwicklung giebt.

Am Ende der Arbeit noch ein Wort über die Gefährlichkeit eines operativen Eingriffs und über die Möglichkeit des Recidivs. Darüber, dass Gallensteine, nachdem operiert ist, wieder vorkommen, ist bis jetzt nichts beobachtet worden (Kehr, Riedel). Aber selbst wenn eine Neubildung von Steinen möglich, so hat wie Kehr ganz richtig sagt, doch schon ein jahrelanges Sistieren der unerträglichsten Schmerzen, die Abwendung der Gefahr von Morphiumsucht durch den langen Gebrauch bei innerer Behandlung bei manchen Kranken, wie überhaupt ein leidliches Wohlbefinden des Operierten auf Jahre hinaus hinlänglich die Operation gerechtfertigt und belohnt. Ferner führt derselbe Autor mit Recht an, dass unter Berücksichtigung eines Recidivs dann auch in so und so vielen anderen Krankheiten von einer sei es internen, sei es operativen Behandlung abzustehen sei: man denke nur an die Wiederkehr von Gallensteinkoliken nach mehr als einer und zwar erfolgreichen Karlsbaderkur!

Was die Gefahr anbelangt, so ist die Operation, sobald es sich nur um Steine in der Gallenblase ohne Verwachsungen, also um eine unkomplizirte Cholelithiasis handelt, nach übereinstimmender Ansicht der Autoren leicht und gefahrlos, natürlich ist das nur im relativen Sinne aufzufassen. Riedel will sie nur für „den ausgebildeten und aller Complicationen, die im Verlauf der Operation eintreten können, sich bewussten“ Operateur geübt wissen. Dies um so mehr, wenn von vornherein Schwierigkeiten zu befürchten sind, also bei Choledochalverschluss, Empyem der

Gallenblase u. s. w., oder wenn die Diagnose, was ja bei uneröffnetem Bauche erklärlich, unsicher ist. Was von einem Operateur an dem Gallensystem verlangt wird, hat Lauenstein im Anschluss an einen von ihm operierten Fall mit folgenden Worten gesagt: „Die Schwierigkeiten für den Operateur, den einmal betretenen Weg ohne Gefährdung des ihm anvertrauten Lebens zu verfolgen, können auf den ersten Blick geradezu unüberwindliche sein. Ein Stillstehen im Gange der Operation, ein über eine bestimmte Quote Zeit hinausgehendes Besinnen ist dem Operateur nicht gestattet. Er muss jeden Augenblick darauf gefasst sein, alle seine Dispositionen, die er sich zurechtgelegt hat, zu ändern, und kann plötzlich genötigt sein, einen ganz anderen Weg einzuschlagen. Ja, oft lassen gangbare und bisher betretene Wege völlig im Stich und es bleibt der eigenen Eingebung des Operateurs und seiner Selbsthülfe überlassen, Herr der Situation zu bleiben und das einmal begonnene Werk zum guten Ende zu führen. Dabei ist er nur selten auf seine wichtigsten Assistenten, seine Augen angewiesen, oft muss er durch das Gefühl seiner Finger sich leiten lassen. Dass dabei leicht Irrtümer möglich sind, liegt auf der Hand. Um so berechtigter ist das Verlangen, dass Operationen, wie die am Gallensystem, möglichst nicht ohne Weiteres jeder Arzt unternimmt, sondern dass geschulte, mit den Eventualitäten der Magen- und Darmoperationen vertraute Chirurgen dies Gebiet übernehmen".

Riedel wie Kehr verlangen noch zur Ausführung einer so grossen Operation, wie sie eine an dem Gallensystem bildet, dass sie nur in klinischen Instituten oder guteingerichteten Krankenhäusern vor-

genommen wird. Dass natürlich hierbei die notwendigen aseptischen oder antiseptischen Kautelen geübt werden, bedarf wohl keiner besonderen Betonung.

Zum Schluss erfülle ich die angenehme Pflicht Herrn Prof. Dr. Witzel für die gütige Ueberweisung und Durchsicht dieser Arbeit, und Herrn Assistenzarzt Dr. Hoffmann für die freundliche Unterstützung bei derselben, sowie Herrn Dr. Fr. Peters, chirurg. Chefarzt am Kinderhospital zu Elberfeld, für die mir in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellte Bibliothek meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

Litteratur.

1. **Riedel**, chirurg. Behandlung d. Gallensteinkrankheit.
2. **Leichtenstern**, innere Behandlung der Gallenwege.
3. **Witzel**, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Band 21
4. **Landerer**, „ „ „ „ „ 29
5. **Rose**, „ „ „ „ „ 34
6. **Kehr**, „ „ „ „ „ 38
7. **Koehler**, „ „ „ „ „ 39
8. **Hermes**, „ „ „ „ „ 41
9. **Sendler**, „ „ „ „ „ 44
10. Courvoisier, Casuist.-statist. Beiträge zur Pathologie und Chirurgie der Gallenwege.
11. Deutsche med. Wochenschrift 1890 No. 12
12. „ „ „ „ „ 34
13. Wiener klin. „ 1891 „ 51
14. **Strümpel**, Spec. Pathol. und Therapie, Band 1
15. **Eulenburg**, Real-Encyklop. d. Heilkunde, Band 5.

Lebenslauf.

Verfasser, **Fritz Waubke**, Sohn des Maximilian Waubke und seiner Gattin Louise geborene Stahlschmidt, wurde am 11. April 1872 zu Höxter geboren. Er besuchte das Gymnasium zu Paderborn bis Sekunda, dann das zu Elberfeld, welches er Ostern 1893 mit dem Reifezeugnis verliess, in der Absicht, sich dem Baufach zu widmen. Nach halbjährigen prakt. Arbeiten in der Eisenbahn-Maschinenwerkstatt zu Elberfeld wandte er sich der Medizin zu und studirte bis Sommer 1894 in Leipzig, woselbst er das Tentamen physicum bestand. Dann studirte er ein Semester in Göttingen, die letzten drei in Bonn, das Examen rigorosum bestand er am 10. Juli 1897.